QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍM

Bienvenido(a) SAUCEDO BATALLANOS MARLON NILO
Indicación:
La Evaluación Virtual se rinde una sola vez, por ello es importante que lo finalice.

Seleccione la Especialidad:

INGENIERIA AMBIENTAL

Esté seguro de la especialidad a seleccionar, si ya respondió preguntas y vuelve a seleccio guardaran.

Pregunta 1 - Física
Puntúa como: 15.00

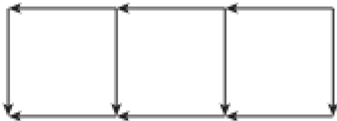
Se tiene la ecuación física $P=P_0+\alpha y$ donde P y P_0 son presiones, y es longitud. Halle la expresión dimensional de $\alpha\frac{\Delta P}{\Delta y}$.

- ML^2T^{-4}
- $ML^{-}T^{-4}$
- $M^2L^{-4}T^{-4}$
- $ML^{-2}T^2$
- $M^2L^{-2}T^{-2}$

Quitar selección

Pregunta 2 - Física
Puntúa como: 15.00

Según los vectores mostrados, todos de igual módulo 1 u, indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las proposiciones.



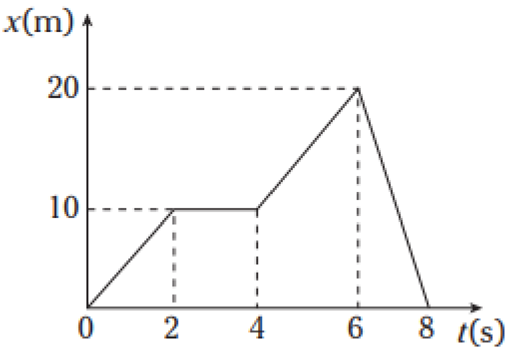
I. Todos los vectores son iguales.
II. Hay 6 vectores iguales.
III. El módulo de la resultante es $2\sqrt{13}$.

- FVF
- FFV (seleccionada)
- FVV
- VFV
- VFF

Quitar selección

Pregunta 3 - Física
Puntúa como: 15.00

Un móvil describe movimiento rectilíneo sobre el eje X. Determine la longitud recorrida en el intervalo [0; 8] segundos, si el diagrama indica la variación de su posición con respecto al tiempo.



1h 13m 4s

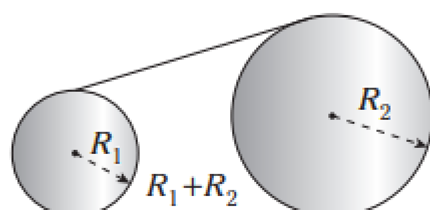


○ 20 m
○ 30 m
○ 40 m
○ 60 m
○ 80 m

Quitar selección

Pregunta 4 - Física
Puntúa como: 15.00

El movimiento circular uniforme del cilindro de radio R_1 es transmitido al cilibdro de radio R_2. Respecto a las velocidades angulares de ambos cilindros, ¿cuál de las siguientes proposiciones es correcta?

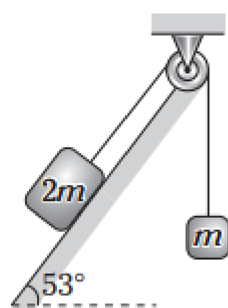


○ Son iguales
● Son inversamente proporcionales a sus radios.
○ Son directamente proporcionales a sus radios.
○ No hay relación entre ellas.
○ Son inversamente proporcionales al cuadrado de los radios.

Quitar selección

Pregunta 5 - Física
Puntúa como: 15.00

Halle el coeficiente de fricción cinética entre el blqoue de masa $2m$ y la rampa, para que el bloque de masa m suba con rapidez cosntante.

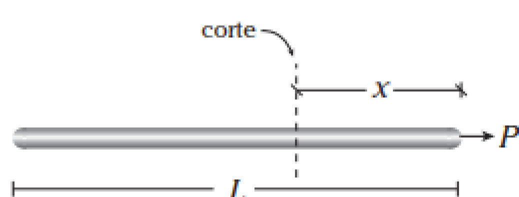


○ 0,2
○ 0,3
○ 0,4
● 0,5
○ 0,6

Quitar selección

Pregunta 6 - Física
Puntúa como: 15.00

¿Qué fuerza actúa en la sección transversal de una barra homogénea de longitud L a la distancia x del extremo donde le aplica una fuerza resultante de módulo P dirigido a lo largo de la barra? Considere la barra sobre una mesa horizontal lisa.



1h 13m 4s



○ $P\frac{x}{L}$

○ $\frac{1}{2}P\frac{x}{L}$

○ $P\left(1-\frac{x}{L}\right)$

○ $\frac{1}{2}P\left(1-\frac{x}{L}\right)$

○ $\frac{1}{3}P\frac{x}{L}$

Quitar selección

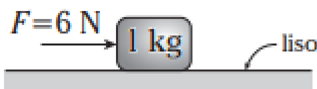
NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Física Química

Pregunta 7 - Física
Puntúa como: 15.00

El bloque se encuentra inicialmente en reposo. Calcule la potencia (en W) desarrollada por la fuerza $F=6$ N, hasta el instante en que el bloque adquiere una energía de 50 J.

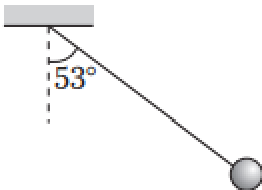


○ 10
○ 20
○ 30
○ 40
○ 50

Quitar selección

Pregunta 8 - Física
Puntúa como: 15.00

La esfera de 1 kg se suelta en la posición mostrada. ¿Cuál es la tensión (en N) en la cuerda cuando la esfera pasa por su posición más baja?

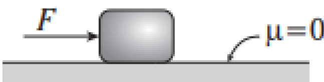


○ 14,4
○ 15,0
○ 16,6
○ 20,0
○ 17,7

Quitar selección

Pregunta 9 - Física
Puntúa como: 15.00

El bloque de 20 kg inicialmente en reposo está sometido a fuerzas horizontales de 1 N en el primer segundo, 2 N en el segundo segundo, 3 N en el tercero segundo y así sucesivamente hasta $F=n$ N en el enésimo segundo. Halle la velocidad final del bloque (en m/s). (Use: $M(n+1)=\beta$)



○ $\frac{\beta}{40}$

1h 13m 4s



- ( ) $\frac{\beta}{30}$
- ( ) $\frac{\beta}{20}$
- ( ) $\frac{\beta}{10}$
- ( ) β

Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40												

Física Química

Pregunta 10 - Física

Puntúa como: 15.00

Se desea colocar un satélite en orbita circular a 1500 km sobre la superficie terrestre, ¿qué rapidez (en m/s) deberá tener el satélite? ($R_T \approx 6400$ km, $g = 9{,}8$ m/s^2)

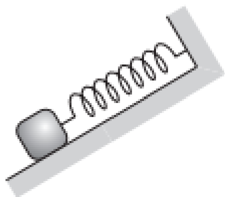
- ( ) 5400
- ( ) 6000
- ( ) 6400
- (•) 7130
- ( ) 8100

Quitar selección

Pregunta 11 - Física

Puntúa como: 15.00

La frecuencia de oscilación de un sistema masa-resorte, que ejecuta un MAS horizontal, es de 5 Hz. Si se coloca el sistema sobre la rampa lisa que se muestra en la figura, ¿qué longitud (en mm) se estirará el resorte hasta el instante que la masa alcanza su posición de equilibrio? ($g = \pi^2$ m/s^2)



- ( ) 1
- ( ) 3
- ( ) 5
- ( ) 7
- ( ) 9

Quitar selección

Pregunta 12 - Física

Puntúa como: 15.00

La cuerda de un violín vibra en su modo fundamental con una frecuencia de 220 Hz. El largo de la cuerda es de 70 cm y tiene una masa de 1,2 g. Determine la tensión (en N) en la cuerda.

- ( ) 150
- ( ) 162
- ( ) 180
- ( ) 200
- (•) 350

Quitar selección

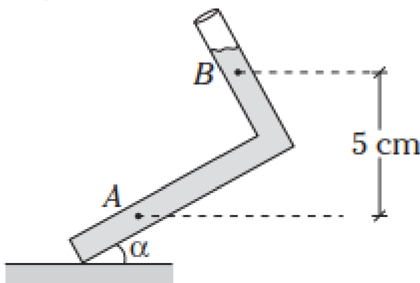
Pregunta 13 - Física

1h 13m 4s



Puntúa como: 15.00

La figura muestra un tubo delgado con mercurio. Halle la diferencia de presiones (en kPa) entre los puntos A y B. (ρ_{Hg}=13,6 g/cm^3)



- ○ 4,7
- ○ 5,7
- ◉ 6,7
- ○ 7,7
- ○ 8,7

Quitar selección

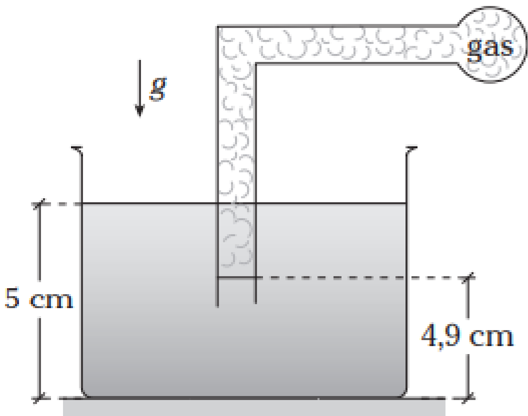
NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Física Química

Pregunta 14 - Física
Puntúa como: 15.00

La figura muestra un balón con gas conectado a un recipiente que contiene Hg. De aceurdo a los datos proporcionados en la figura, ¿cuál es la presión manométrica del gas (en Pa)?



- ○ 132
- ○ 133
- ○ 134
- ○ 135
- ◉ 136

Quitar selección

Pregunta 15 - Física
Puntúa como: 15.00

¿Qué volumen de mercurio habrá que introducir en una vasija de vidrio de capacidad 720 cm^3 a 0 °C, para que al calentar el conjunto no cambie la capacidad de la parte vacía del recipiente? Dé su respuesta en cm^3 y $\alpha_{vidrio}=6\times10^{-6}$ °C^{-1}; $\sigma_{Hg}=180\times10^{-6}$ °C^{-1}.

- ○ 36
- ○ 50
- ○ 72
- ○ 160
- ○ 240

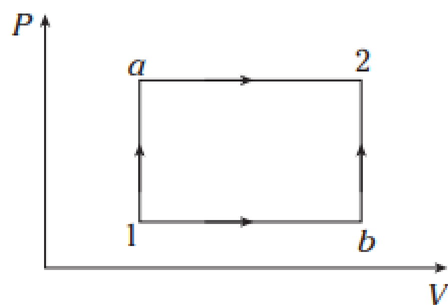
Quitar selección

Pregunta 16 - Física
Puntúa como: 15.00

1h 13m 4s



Un gas ideal confinado en un cilindro pistón se encuentra en el estado 1 y pasa al estado 2 siguiendo dos procesos diferentes (1a2 y 1b2). Determine la diferencia entre el calor neto transferido en el proceso 1 a 2 y el calor neto transferido en el proceso 1b2 sabiendo que $P_1 = 100$ kPa, Pa $= 500$ kPa y $V_2 - V_1 = 0{,}5$ m^3.



- 80
- 50
- 200
- 250
- 160

Quitar selección

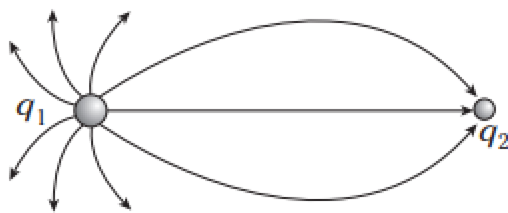
NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40												

Física Química

Pregunta 17 - Física
Puntúa como: 15.00

Se muestran las líneas de fuerza de un par de cargas puntuales separadas 4 m, tal que la intensidad de campo en el punto medio es 27 N/C. Determine la cantidad de carga q_2 (en nC).



- –1
- –2
- –3
- –4
- –5

Quitar selección

Pregunta 18 - Física
Puntúa como: 15.00

Una pila de zinc - carbón tiene una fuerza electromotriz de 1,5 V. Halle su resistencia interna (en Ω) si al conectarla en cortocircuito la intensidad de corriente que circula por la pila es 5A.

- 0,1
- 0,2
- (x) 0,3
- 0,4
- 0,5

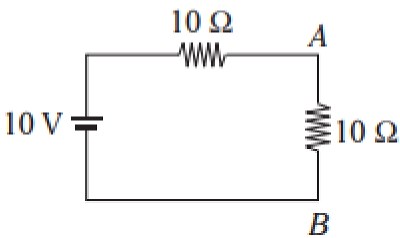
Quitar selección

Pregunta 19 - Física
Puntúa como: 15.00

1h 13m 4s



Determine el error (en porcentaje) cometido al medir el voltaje entre A y B con un voltímetro cuya resistencia interna es 100 Ω.



○ 3,5
○ 4,2
○ 4,8
○ 5,2
○ 6,4

Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

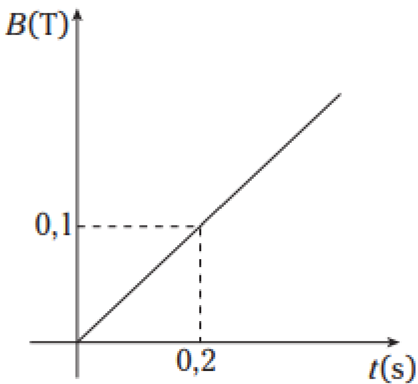
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Física Química

Pregunta 20 - Física

Puntúa como: 15.00

Una espira circular que tiene 50 vueltas se encuentra en un plano que hace un ángulo de 37° con un campo amgnético uniforme B. Si el campo magnético varía linealmente con el tiempo de acuerdo a la gráfica que se muestra, determine la fem inducida entre 0,2 s y 0,5 s, considerando que el área de la espira es 20 cm^2.



○ 0,3 V
○ 0,03 V
○ 0,8 V
○ 0,09 V
○ 1,30 V

Quitar selección

Pregunta 21 - Química

Puntúa como: 10.00

En base a la siguiente notación del átomo cargado:
$^{58}_{28}Ni^{3+}$
Indique las proposiciones que son correctas:
I. Posee 31 electrones y 28 protones.
II. Contiene 83 partículas subatómicas fundamentales.
III. Para su formación, el átomo neutro perdió tres electrones.

○ solo II
○ I y II
○ solo III
◉ II y III
○ I, II y III

Quitar selección

1h 13m 4s



Pregunta 22 - Química

Puntúa como: 10.00

Dados los siguientes elementos químicos: X(Z=9), T(Z=53) y M(Z=50), indique las proposiciones correctas respecto a sus propiedades periódicas.

I. En energía de ionización se cumple: X > M > T

II. El elemento más electronegativo es "X".

III. En radio atómico se cumple: M > T

- ○ solo I
- ◉ II y III
- ○ solo II
- ○ I y II
- ○ I, II y III

Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

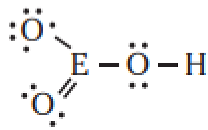
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Física Química

Pregunta 23 - Química

Puntúa como: 10.00

Respecto a la estructura Lewis del siguiente compuesto covalente, donde E es un no metal representativo:



Marque la alternativa correcta.

Número atómico: H=1; O=8

- ○ El átomo central E pertenecería al grupo IVA de la tabla periódica.
- ○ La molécula presenta 5 pares de electrones enlazantes covalente normal.
- ○ La molécula presenta 3 enlaces sigma y 2 enlaces pi.
- ○ La estructura Lewis presenta 3 enlaces simples y 1 enlace múltiple.
- ◉ El enlace doble E=O es menos polar que el enlace simple E–O.

Quitar selección

Pregunta 24 - Química

Puntúa como: 10.00

Relacione adecuadamente la molécula con la geometría molecular correspondiente y marque la alternativa que muestre la relación correcta.

I. SO_2	a. trigonal
II. HCN	b. angular
III. BCl_3	c. lineal
	d. piramidal

- ○ IIId
- ○ Ic
- ○ IIb
- ◉ IIIa
- ○ IId

Quitar selección

Pregunta 25 - Química

Puntúa como: 10.00

Señale cuáles de las siguientes sustancias presenta enlace puente de hidrógeno en su estado líquido.

I. CH_3OH

II. $CH_3\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}CH_3$

III. $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

1h 13m 4s



UNI 2002-I

- solo I
- solo II
- solo III
- II y III
- (•) I, II y III

Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Física Química

Pregunta 26 - Química
Puntúa como: 10.00

La fórmula empírica de un compuesto gaseoso es CH_2. Si a las mismas condiciones de presión y temperatura la densidad del hidrocarburo es 7,5 g/L y del gas nitrógeno es 5 g/L, ¿cuál es la atomicidad del hidrocarburo?
PA(uma): C=12, N=12

- 3
- 6
- 9
- 12
- 15

Quitar selección

Pregunta 27 - Química
Puntúa como: 10.00

Un día de verano en que la temperatura es de 40 °C, la presión del vapor de agua es 0,06 atm.
Calcule la humedad relativa del aire si se sabe que la presión barométrica es normal y la presión del vapor de agua saturado a 40 °C es 55,2 mmHg.
1 atm=760 mmHg

- 82,6%
- 88,2%
- 75,4%
- 90,6%
- 6%

Quitar selección

Pregunta 28 - Química
Puntúa como: 10.00

Indique el compuesto nombrado de forma incorrecta.

- (•) $KClO_2$: clorito de potasio
- $Sn(IO_3)_2$: yodato de estaño (II)
- $Mg(HS)_2$: bisulfato de magnesio
- $NaHCO_3$: hidrógeno carbonato de sodio
- $CaSO_4$: sulfato cálcico

Quitar selección

Pregunta 29 - Química
Puntúa como: 10.00

1h 13m 4s



Un ingeniero químico regula las válvulas de ingreso de nitrógeno e hidrógeno, de manera que al reactor ingresen a razón de 4 L de nitrógeno por cada 3 L de hidrógeno. Si se produce 800 L de amoniaco, ¿qué volumen en litros de nitrógeno ingresó al reactor?



$N_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow NH_{3(g)}$

Considere que son las mismas condiciones de presión y temperatura.

- ○ 1600
- ◉ 800
- ○ 4000
- ○ 1200
- ○ 600

Quitar selección

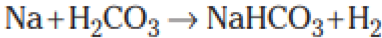
NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40												

Física Química

Pregunta 30 - Química
Puntúa como: 10.00

Para obtener bicarbonato de sodio ($NaHCO_3$) se utiliza 310 g de H_2CO_3 y 92 g de sodio, obteniéndose solo 252 g de bicarbonato de sodio. Determine el rendimiento del proceso si la reacción es la siguiente.



$Na + H_2CO_3 \rightarrow NaHCO_3 + H_2$

PA (uma): Na=23; C=12; H=1; O=16

- ○ 62%
- ○ 65%
- ○ 70%
- ○ 75%
- ○ 80%

Quitar selección

Pregunta 31 - Química
Puntúa como: 10.00

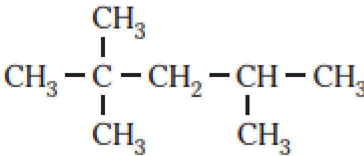
Determine la notación de Lewis para un elemento cuyo número de nucleones neutros es 45 y su número de masa es 80.

- ○ ·Ė· (4 electrones)
- ○ ·Ë· (5 electrones)
- ○ E· (1 electrón)
- ◉ :Ë: (7 electrones)
- ○ :Ë: (8 electrones)

Quitar selección

Pregunta 32 - Química
Puntúa como: 10.00

Respeco al siguiente compuesto, de nombre isooctano



Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda:

I. Presenta 5 carbonos primarios.
II. Presenta un hidrógeno terciario.
III. Presenta un carbono cuaternario.

1h 13m 4s



- ◉ VVV

- VVF
- VFV
- VFF
- FFF

Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Física Química

Pregunta 33 - Química

Puntúa como: 10.00

Señale la alternativa que contiene una ecuación de combustión incompleta:

- $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
- $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$
- $CH_3CH_2OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
- (x) $C_4H_{10} + 6O_2 \rightarrow CO + 3CO_2 + 5H_2O$
- $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

Quitar selección

Pregunta 34 - Química

Puntúa como: 10.00

Indique la proposición incorrecta respecto a los alcoholes.

- Contiene el grupo –OH
- Son solubles en agua.
- (x) Forman enlaces puente hidrógeno.
- Conforme crece la cadena carbonada disminuye la solubilidad.
- Son solubles en solventes polares.

Quitar selección

Pregunta 35 - Química

Puntúa como: 10.00

Calcule la masa molar de una mezcla gaseosa formada por masas iguales de O_2 y SO_3.
Masa molar: $O_2 = 32$ y $SO_3 = 80$ g/mol

- 45,7
- 50,6
- 38,5
- (x) 112
- 65,2

Quitar selección

Pregunta 36 - Química

Puntúa como: 10.00

Acerca de los estados físicos de la material, ¿qué proposiciones son correctas?

I. Se considera como estados condensados, al sólido y al líquido.
II. El estado gaseoso es denominado fluido compresible y expansible.
III. En el estado gaseoso, predominan las fuerzas de atracción.

- I y III
- II y III
- (x) I y II
- I, II y III
- Solo III

1h 13m 4s



Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Física Química

Pregunta 37 - Química

Puntúa como: 10.00

Con respecto a la electrólisis del cloruro de sodio fundido, $NaCl_{(\ell)}$, señale la(s) proposición(es) incorrecta(s):

I. El proceso ocurre a temperatura ambiental ($T=25$ °C)

II. En el ánodo ocurre la reducción del ion sódico.

III. El cloro gaseoso se produce alrededor del cátodo.

- ○ Solo I
- ○ Solo II
- ○ I y II
- ○ II y III
- ◉ I, II y III

Quitar selección

Pregunta 38 - Química

Puntúa como: 10.00

Con respecto al siguiente compuesto:

$CH_3CH(CH_3)CH_2CH(CH_3)CH_2CH(C_2H_5)CH_3$

Indique la cantidad de carbonos primarios cuaternarios y terciarios respectivamente.

- ○ 5, 2 y 4
- ○ 4, 3 y 2
- ○ 5, 0 y 3
- ○ 5, 0 y 2
- ○ 5, 1 y 3

Quitar selección

Pregunta 39 - Química

Puntúa como: 10.00

Al balancear la siguiente ecuación:

$CoCl_2 + OCl^- \rightarrow Co(OH)_3 + Cl^-$

Indique las proposiciones incorrectas.

I. El coeficientes del ión hidróxido es 5.

II. Los electrones transferidos son 2.

III. La suma de coeficientes (oxidante y forma oxidada) es igual a 7.

- ○ Solo II
- ○ I y II
- ○ II y III
- ○ I y III
- ○ Solo I

Quitar selección

Pregunta 40 - Química

Puntúa como: 10.00

Marque la secuencia correcta de verdadero o falso para la siguiente reacción sencilla en fase gaseosa.

$2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$

I. Se produce en una sola etapa

II. La ley de velocidad es $v = k[NO]^2[O_2]$

III. El orden parcial con respecto al NO es 2

IV. El orden global de la reacción es 3

- ○ VFVF

1h 13m 4s



- VVFV
- FFFV
- FVFV
- VVVV

Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
QUINTO SIMULACRO DE FÍSICA Y QUÍMICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Física Química

1h 13m 4s

